

驼绒藜属三个种的核型分析

库尔班·尼扎木丁

(新疆八一农学院, 乌鲁木齐)

关键词 驼绒藜属; 驼绒藜; 心叶驼绒藜; 华北驼绒藜; 核型

藜科驼绒藜属 *Ceratoides* (Tourn.) Gagnebin (优若藜属 *Eurotia* Adens), 全世界约有 7 种, 分布于北温带干旱、半干旱地区。我国有 4 种和 1 变种, 分布于东北、华北、西北及四川、西藏地区, 是生长于荒漠及荒漠草原的半灌木或小半灌木植物^[1]。该属诸种均为家畜所喜食的优良抓膘饲草, 又具有保持水土, 防风固沙的作用。关于驼绒藜属植物的细胞学研究国外一些作者曾对该属驼绒藜 *Ceratoides latens* (J. F. Gmel.) Reveal et Holmgren = *Eurotia ceratoides* (L.) C. A. Mey. 的染色体数目进行研究^[4]。在国内, 则至今尚未见报道。本文报道了新疆地区该属的 2 个野生种, 即驼绒藜 *Ceratoides latens* 和心叶驼绒藜 *Ceratoides ewersmanniana* (Stschegl. ex Losinsk.) Botsch. et Ikonn. 以及华北驼绒藜 *Ceratoides arborescens* (Losin. k.) Tsien et C. G. Ma 的染色体的形态观察及核型分析结果。

材 料 和 方 法

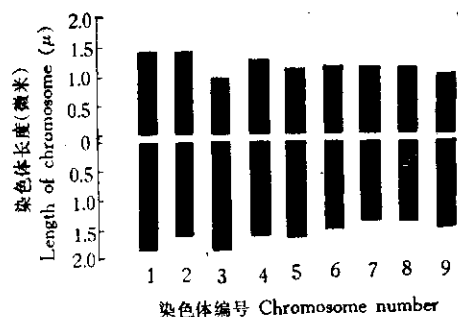
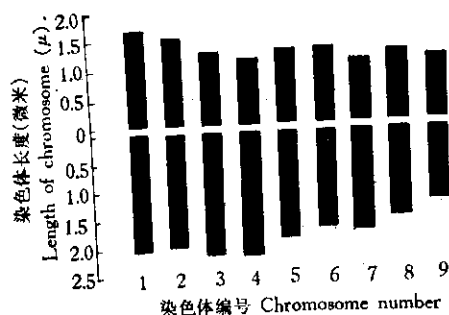
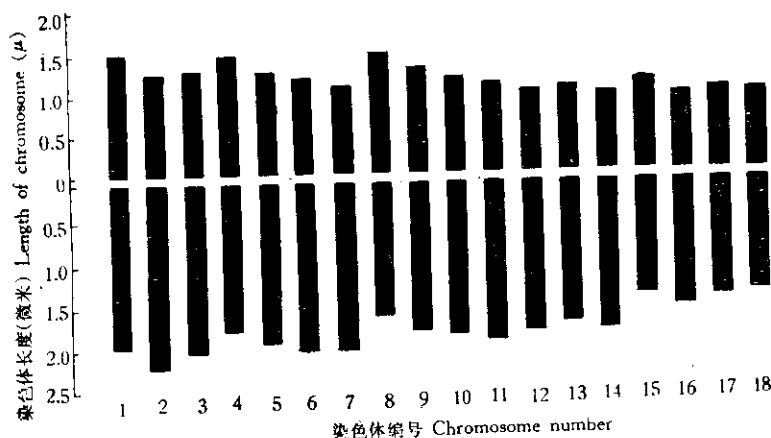
驼绒藜和心叶驼绒藜种子, 是作者于 1982 年 9 月下旬采于乌鲁木齐附近; 华北驼绒藜种子于 1981 年从内蒙古杭锦旗摩林河草原站驯化多年后引进来的。

种子浸泡在 50℃—60℃ 温水中半小时, 然后放培养皿中在 22—25℃ 的温箱中进行发芽。华北驼绒藜种子发芽较快而且较为整齐, 一般 12 小时左右即可萌发; 其次是心叶驼绒藜 24 小时左右, 驼绒藜需要 32 小时才能萌发。材料用 0.05%—0.1% 的秋水仙水溶液预处理 20 小时左右, 经固定后用 1N HCl 在室温条件下水解 5 分钟。材料冲洗后在碱性品红染色液中染色 5—10 分钟^[3]。

观 察 结 果

根据 3 个种 60 多个根尖约 500 多个细胞观察表明: 驼绒藜属植物染色体基数是 9, 染色体类型是只有具中部着丝点染色体 (m) 和具近中部着丝点染色体 (sm), 均没有近端 (st) 和端部着丝点 (t) 染色体。3 种的核型特征如下:

1. 华北驼绒藜 (*C. arborescens*) 的核型(图版 1; 图 1) 为 $2n = 2x = 18 = 16m + 2sm$ 它是一个二倍体, 由 8 对具中部着丝点染色体和 1 对 (第 3 对染色体) 具近中部着丝点染色体组成。染色体长度变异范围在 2.49 微米—3.30 微米之间。最短的第 9 对染色体和

图1 华北驼绒藜 (*Ceraotides arborescens*)核型示意图图2 心叶驼绒藜 (*C. ewersmanniana*)核型示意图图3 驼绒藜 (*C. latens*)核型示意图

最长的第1对染色体的比值是1:1.32。核型较为对称。

2. 心叶驼绒藜 (*C. ewersmanniana*)的核型(图版2; 图2)为 $2n = 2x = 18 = 14m + 4sm$ 。也是一个二倍体,由7对具中部着丝点染色体和2对(第4、7对染色体)具近中部着丝点染色体组成。染色体长度变异范围在2.4—3.7微米之间。最短的第9对染色体和最长的第1对染色体的比值是1:1.7。染色体核型较华北驼绒藜稍不对称。

3. 驼绒藜 (*C. latens*)的核型(图版3; 图3)为 $2n = 4x = 36 = 24m + 12sm$ 。染色体数目比上述两种增加一倍,是一个四倍体,由12对具中部着丝点染色体和6对(第2、6、7、11、12、14对染色体)具近中部着丝点染色体组成。染色体长度变异范围在2.3—3.5微米之间。最短的第18对染色体和最长的第1对染色体的比值是1:1.6。

讨 论

从以上3个种的核型分析可见,华北驼绒藜的核型大部分由中部着丝点组成,染色体长度差异不大,为对称性核型,因此可认为华北驼绒藜比较原始。

心叶驼绒藜和华北驼绒藜的外部形态和株形较为相似,尤其是花部形态很相似。比如华北驼绒藜的雌花管形状(倒卵形)和花管裂片形状(角状),裂片深度(华北驼绒藜的裂片为管长的1/4—1/5,心叶驼绒藜的1/5—1/6),胚的形状(马蹄形)等都与心叶驼绒

藜相似,并且两个种的果实带四束长毛。核型上除心叶驼绒藜多 1 对具近中部着丝点染色体以外,两个种也十分相似。这说明两者的亲缘关系很近。由此可以推测,心叶驼绒藜是华北驼绒藜适应新的生态环境发生了一些外部形态和内部核型等变化而形成的。

驼绒藜是四倍体。18 对染色体中找不出完全相同或相似的染色体,虽然第 1 对与第 2 对染色体,第 17 对与第 18 对染色体的长度相近,但它们的着丝点位置和臂比值不相同。所以作者倾向于认为它是异源四倍体。该种的孕性很强^[2]。

参 考 文 献

- [1] 中国科学院植物志编辑委员会, 1979: 中国植物志, 第 25 卷第 2 分册, 科学出版社。
- [2] 华北农业大学等, 1976: 植物遗传育种学, 科学出版社。
- [3] 朱熹, 1982: 植物染色体及染色体技术, 科学出版社。
- [4] Federov, A. (ed.), 1969: Chromosome Numbers of Flowering Plants. Reprint by Otto Koeltz Science Publishers D-624 Koenigstein. West Germany. 1974.

KARYOTYPE ANALYSIS OF THREE SPECIES OF CERATOIDES (CHENOPODIACEAE)

KURBAN·NIZAMIDIN

(Xinjiang August-1 Agricultural College, Ürümqi)

Abstract The karyotypes of 3 species of *Ceratoides* (*C. arborescens*, *C. ewersmanniana* and *C. latens*) were studied. The results show that *C. arborescens* is a diploid, with karyotype formula $2n=2x=18=16m+2sm$, *C. ewersmanniana* is also a diploid, with $2n=2x=18=14m+4sm$, while *C. latens* is a tetraploid, with $2n=4x=36=24m+12sm$. According to the karyotypes, the morphological features and geographical distribution, *C. arborescens* seems to be a primitive species and it might have originated in northern China. *C. arborescens* and *C. ewersmanniana* are similar to each other, not only in morphology but also in karyotype, which shows that they are closely related and that *C. arborescens* might be the progenitor of *C. ewersmanniana*. The karyotypes of the 3 species of *Ceratoides* are basically identical, with only minor differences.

Key words *Ceratoides*; *C. latens*; *C. ewersmanniana*; *C. arborescens*; Karyotype

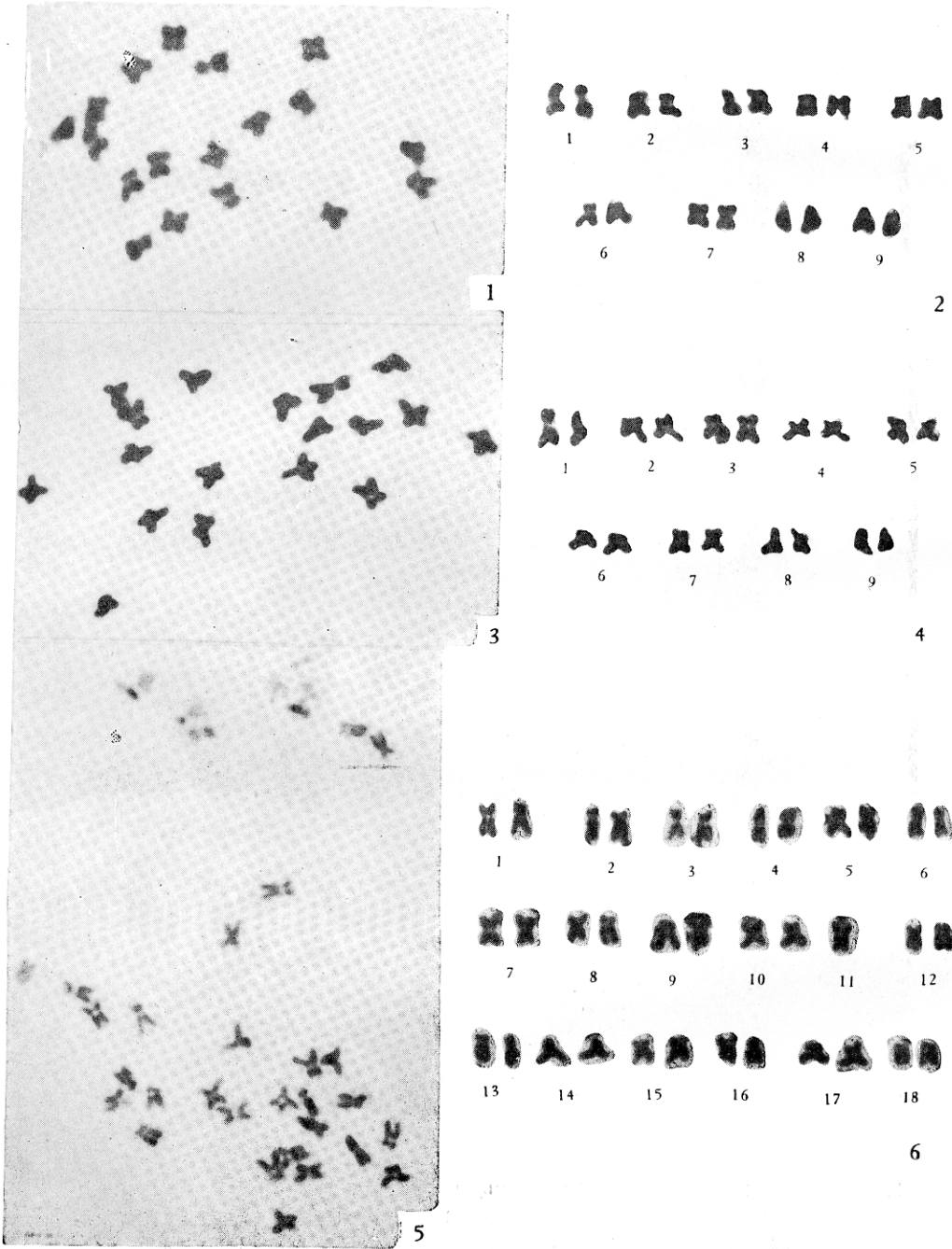


图1—6 核型 Karyotype

图1,2 华北驼绒藜 *Ceratoides arborescens* $2n = 2x = 18$

图3,4 心叶驼绒藜 *C. ewersmanniana* $2n = 2x = 18$

图5,6 驼绒藜 *C. latens* $2n = 4x = 36$